

⑫ 公開特許公報(A)

平4-20729

⑬ Int. Cl.⁵

F 24 F 7/00
B 60 H 1/26
F 24 F 7/04
13/10

識別記号

Z
A
B
A

庁内整理番号

6925-3L
7914-3L
6925-3L
6803-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)1月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 換気装置

⑯ 特 願 平2-124578

⑰ 出 願 平2(1990)5月15日

⑱ 発 明 者 池 田 和 俊 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑲ 発 明 者 市 岡 徹 美 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑳ 出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 大 川 宏

明 細 書

1. 発明の名称

換気装置

特許請求の範囲

2. 特許請求の範囲

(1) 室内の内気が流入する内気流入口と該内気を室外に排出する内気排出口とを有するダクトと、該内気排出口に設けられ該室内の内気を該室外に排出時のみ該内気排出口を開口するワンウェイバルブと、よりなる換気装置において、

前記ワンウェイバルブは少なくとも該内気排出口の周縁部と当接する部分がゴム磁石から形成され、前記ダクトは少なくとも該内気排出口の周縁部が磁性体粉末を含有する樹脂から形成され、

該ワンウェイバルブが磁力により該周縁部に吸着することで該内気排出口を閉じるように構成されたことを特徴とする換気装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、換気装置に関し、例えば、乗用車の車室内や建築物の室内等の居住空間の室内におけ

る汚れた空気(内気)を換気するため室外に排出する機能をもつ従来の換気装置の改良構造に関する。

〔従来の技術〕

従来の換気装置は、例えば実開昭62-9130号公報及び特開昭59-63221号公報に開示されているように、室内の内気が流入する内気流入口と該内気を室外に排出する内気排出口とを有するダクトと、該内気排出口に設けられ該室内の内気を該室外に排出時のみ該内気排出口を開口するワンウェイバルブと、よりなる。

前記ワンウェイバルブは、一端が前記ダクトの内気排出口を形成する壁面に連結され、他端が前記連結部を中心として揺動可能となっている。そして通常、ワンウェイバルブは、自重により前記内気排出口を閉じ、室内と室外との気圧差(例えば、車両の走行時に発生しワンウェイバルブに作用する負圧)が、自重に打勝つ大きさとなったとき他端が内気排出口より離れる方向に揺動され、かつ内気排出口を開口させるように設けられてい



る。

〔発明が解決しようとする課題〕

この従来の換気装置は、例えば車両に装着して使用され、車室内の内気がタバコの煙やその他により汚染された場合、その内気を室外に速やかに排出することが望まれている。このために、前記ワンウェイバルブの自重を小さくすることにより、小さな気圧差であっても内気排出口を開口でき、汚染された車室内の空気を効率よく排出することができる。しかし、この反面、ワンウェイバルブの自重が小さなものであると、内気排出口を閉じるときのシール性が低く、車両走行時の振動等の影響により前記内気排出口を確実に閉じることが困難となる。このためワンウェイバルブと内気排出口との間隙より室外の汚染外気（微小な砂、埃や、ゴミあるいは煙等を含む外気）が逆流し、車室内に侵入する場合がある。

本発明は、上記従来の不具合を解決した換気装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

縁部を形成し前記ダクト本体に一体的に連結されるダクトインナーとからなるものを用いることができる。ダクトは、磁性体粉末を含有し例えばポリアミドやポリプロピレン等の合成樹脂により形成される。なお、ダクトがダクト本体（ダクトアウター）とダクトインナーとより構成される場合、両者は、同材質で形成することが好ましい。また、ワンウェイバルブが当接する周縁部をもつ内気排出口を形成したダクトインナーのみを、磁性体を含有する樹脂から形成することができる。前記内気流入口及び内気排出口の形状は、矩形、円形等必要に応じて種々の形状に設定される。また内気流入口及び内気排出口の形成数や開口面積は、必要に応じて種々設定することができる。

ダクトを形成する合成樹脂に含有される磁性体粉末としては、ゴム磁石をもつワンウェイバルブがその磁力により吸着されるもので、例えば鉄、コバルト、ニッケル、マンガン、クロム等の単体や、またこれらの磁性材料の一部あるいは数種を混ぜて磁性体となした合金や、鉄、コバルト、ニ

本発明の換気装置は、室内の内気が流入する内気流入口と該内気を室外に排出する内気排出口とを有するダクトと、該内気排出口に設けられ該室内の内気を該室外に排出時のみ該内気排出口を開口するワンウェイバルブと、よりなる換気装置において、

前記ワンウェイバルブは少なくとも該内気排出口の周縁部と当接する部分がゴム磁石から形成され、前記ダクトは少なくとも該内気排出口の周縁部が磁性粉末を含有する樹脂から形成され、

該ワンウェイバルブが磁力により該周縁部に吸着することで該内気排出口を閉じるように構成されたことを特徴とする。

ダクトは、室内の内気が流入する内気流入口と、内気を室外に排出するとともにワンウェイバルブと当接する周縁部をもつ内気排出口とを有する筒状体のもので、全体がひとつの部品からなるものや、2つの部品からなるもの例えば、車両の車体に装着されるダクト本体（ダクトアウター）と、前記ワンウェイバルブが当接する内気排出口の周

ッケルを含まない磁性合金や、酸化物磁性体を用いることが好ましい。

前記磁性体粉末の樹脂中への分布量及び分布密度は、例えば $1 \text{ g/cm}^3 \sim 3 \text{ g/cm}^3$ とすることができる。また磁性体粉末の粒径は、例えば $0.1 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ のものを用いることが好ましい。

また、前記磁性体粉末は、例えば、ダクトひとつの部品よりなる場合にはその全体を、ダクトがダクト本体（ダクトアウター）とダクトインナーとで形成される場合にはダクトインナー全体を形成する樹脂に含有させることができる。また、この他に、ワンウェイバルブが当接する内気排出口の周縁部を形成する位置の樹脂に磁性体粉末を部分的に含有させることができる。

ワンウェイバルブは、内気排出口に設けられ室内の内気を室外に排出時のみ内気排出口を開口するものである。ワンウェイバルブは、少なくとも内気排出口の周縁部と当接する部分がゴム磁石から形成されている。このためワンウェイバルブは、

その磁力により内気排出口の周縁部に吸着され、内気排出口を確実に閉じた状態を保持することができる。ワンウェイバルブは、例えば板状のもので一端が前記ダクトの内気排出口を形成する壁面に連結され、他端が前記連結部を中心として揺動可能なものとなっている。そしてワンウェイバルブは、気圧差により開口する方向に揺動され、自重により閉じる方向に揺動するよう設けられている。

前記ゴム磁石の吸着力は、 $2\text{ g/cm}^2 \sim 10\text{ g/cm}^2$ の作用力で内気排出口を閉じるよう設定することが好ましい。この理由としては、ゴム磁石の吸着力が前記範囲を超過する値であると、例えば車両走行時等の前記負圧の作用力によりワンウェイバルブが内気排出口を開口させることができないからであり、またゴム磁石の吸着力が前記範囲未満の値であると、例えば振動等により不用意に内気排出口を開口させるからである。

〔作用及び効果〕

本発明の換気装置によると、ワンウェイバルブ

は少なくとも内気排出口の周縁部と当接する部分がゴム磁石から形成され、ダクトは少なくとも該内気排出口の周縁部が磁性体粉末を含有する樹脂から形成されている。

このため、ワンウェイバルブは、室内の内気を室外に排出する時以外、ゴム磁石の磁力によりダクトの内気排出口の周縁部に吸着して内気排出口を確実にシールする。従って例えば車の走行時の振動等の影響により内気排出口が開くことなく、かつ汚染外気が室内へ侵入することを阻止できる。

そして室内で喫煙等により内気が汚れた場合、ゴム磁石の磁力の作用力に打勝つ負圧の作用力によりワンウェイバルブを内気排出口の周縁部より離し、開口された内気排出口より汚染内気を、室外に排出することができる。

このように本発明の換気装置によれば、簡素な構成により内気排出口の開口時以外にはワンウェイバルブが確実に内気排出口をシールすることができる。そして例えば、ダクトの内気排出口の周縁部にダクトと別体に形成された SUS 製の板状

の磁性体を装着せずに済み、その組付工数や部品点数を低減でき、コストを低下させ得る。

〔実施例〕

実施例の換気装置は、自動車の車体に装着されて使用されるもので第 1 図～第 4 図に示すように、車両の車体 A に装着されたダクト 1 と、6 個のワンウェイバルブ 2 とよりなる。

ダクト 1 は、別々に形成されたダクト本体 1A と、ダクトインナー 1B とより構成される。ダクト本体 1A は、ポリプロピレンよりなる樹脂製で車両の車体 A に装着されるフランジ基部 10 と、このフランジ基部 10 に一体的に形成され、略垂直方向にのびる垂直筒部 11 とよりなる。垂直筒部 11 は、一端側上方に車室 12 内の内気 14 が流入する内気流入口 16 を備え、他端側横方にダクトインナー 1B が装着される取付部 16a が形成されている。ダクトインナー 1B は「ソフトフェライト」（大日本インキ化学工業（株）製）よりなる粒径 $0.8\text{ }\mu\text{m} \sim 2\text{ }\mu\text{m}$ の磁性体粉末 1a を 60wt% 含有したポリプロピレンよりなる樹

脂 1b を成形材料として型成形され前記内気流入口 16 と連通するとともに、内気 14 を室外 17 に排出する上下に 2 段左右に 3 個、計 6 個の内気排出口 15 を備えた約 60 度の傾斜角となった傾斜壁面よりなる周縁部 13 が形成されている。そしてこの周縁部 13 の上端建設された垂直壁面 130 には、後で述べるワンウェイバルブ 2 取付用の複数の取付突起 131 が形成されている。

また、周縁部 13 は、内気排出口 15 を囲む四辺の内、上辺を除いた下辺及び左側辺と右側辺にワンウェイバルブ 2 が当接したり離れたりする弁座部 13a としてが形成される。

6 個のワンウェイバルブ 2 は、それぞれが前記各内気排出口 15 の開口面積より大きな面積をもつ厚さ 0.5 mm の板状のゴム磁石よりなる。そしてワンウェイバルブ 2 は板状の一端 20 側に、前記周縁部 13 の取付突起 131 に挿入装着するための複数の取付孔 20a が設けられている。なお、ゴム磁石の吸着力は 5 g/cm^2 のものに設定されている。このワンウェイバルブ 2 は、室

外 17 側から内気排出口 15 を覆うようにして配設される。すなわちワンウェイバルブ 2 の一端 20 は取付孔 20 a を前記内気排出口 15 の周縁部 13 の取付突起 13 1 に挿入された後、合成樹脂製リテーナ 3 の取付孔 30 が前記取付突起 13 1 に挿通される。その後、取付突起 13 1 の頂部に熱を加えて溶融し、リテーナ 3 に融着し、ワンウェイバルブ 2 の一端 20 がダクトインナー 1 B の周縁部 13 の垂直壁面 13 0 に固定保持される。

これによりワンウェイバルブ 2 は、車室 12 内の内気 14 を室外 17 に排出するときのみ内気排出口 15 を開口できるように、一端 20 が前記内気排出口 15 を形成する傾斜壁面の一部、すなわち、周縁部 13 の垂直壁面 13 0 に連結保持される。そしてワンウェイバルブ 2 は、他端 21 が自重により前記一端 20 を支点として弁座部 13 a に接近、当接し、内気排出口 15 を閉じる方向（矢印 S 1 方向）に移動できるとともに、ゴム磁石が磁力により弁座部 13 a に吸着することでワンウェイバルブ 2 が内気排出口 15 を閉じるよう

に構成されている。また、車室 12 と室外 17 との気圧差（ワンウェイバルブに作用する負圧）が前記磁力の作用力及び自重に打勝つ大きさとなったとき、他端 21 が前記一端 20 を支点として内気排出口 15 の周囲の弁座部 13 a より離れて、内気排出口 15 を開口する方向（矢印 S 2 方向）に移動することができるように構成されている。このようにして計 6 個のワンウェイバルブ 2 を装着したダクトインナー 1 B は、第 4 図に示されるダクト本体 1 A の取付部 16 a に固定保持される。

このように構成された実施例の換気装置は、ワンウェイバルブ 2 が内気排出口 15 を閉じているとき、ワンウェイバルブ 2 がゴム磁石の磁力の作用力により弁座部 13 a に吸着され、かつ確実に密着するので、車両走行時等の振動により内気排出口 15 が開口されることがない。従って汚染外気 19 がダクト 1 より車室 12 に侵入をすることを阻止できる。

なお、車室 12 内で喫煙等により内気 14 が汚染された場合は、ワンウェイバルブ 2 が前記磁石

の磁力の作用力及び自重に打勝って気圧差（負圧）の作用により内気排出口 15 を開口する方向（S 2 方向）に移動して汚染された内気 14 を内気流入口 16 を介して内気排出口 15 より室外 17 に排出させることができる。

本実施例の換気装置のダクト 1 には、内気排出口 15 を囲むその周縁部 13 の四辺、すなわち上辺と下辺及び左側辺と右側辺に磁性体粉末を含有する合成樹脂によって弁座部 13 a が形成されているので、板状のゴム磁石よりなるワンウェイバルブ 2 が薄く、弁座部 13 a への当接時に、その周縁全体に、吸着して隙間が発生しないので良好なシール性が得られる。

4. 図面の簡単な説明

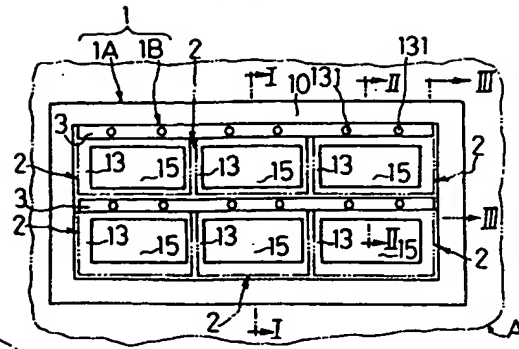
第 1 図は、実施例における換気装置の要部を示す正面図である。第 2 図は、第 1 図における側面図である。第 3 図は、第 1 図における I、I 線断面矢視図である。第 4 図は、第 1 図における II、II 線断面矢視拡大図である。第 5 図は、第 1 図における III、III 線断面矢視拡大図である。第 6 図は、

実施例における換気装置の要部を分解して示す斜視図である。

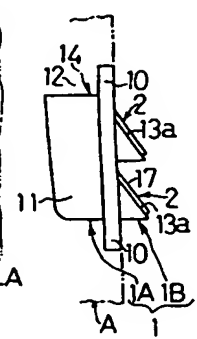
- | | |
|-------------------------|-------------|
| 1 … ダクト | 1 A … ダクト本体 |
| 1 B … ダクトインナー 1 B | |
| 1 a … 磁性体粉末 | 1 b … 樹脂 |
| 10 … フランジ基部 | 11 … 垂直筒部 |
| 12 … 車室 | 13 … 周縁部 |
| 13 a … 弁座部 | 14 … 内気 |
| 15 … 内気排出口 | 16 … 内気流入口 |
| 19 … 汚染外気 | |
| 2 … 板状のゴム磁石よりなるワンウェイバルブ | |

特許出願人 豊田合成株式会社
代理人 弁理士 大川 宏

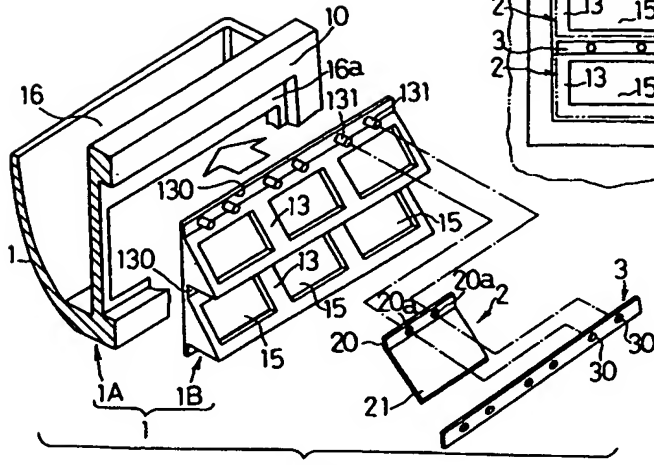
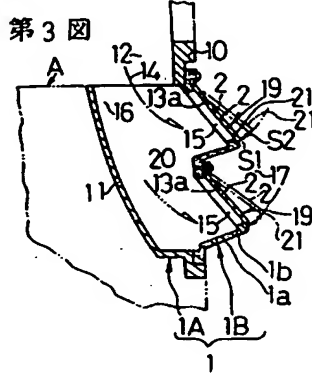
第 1 図



第 2 図

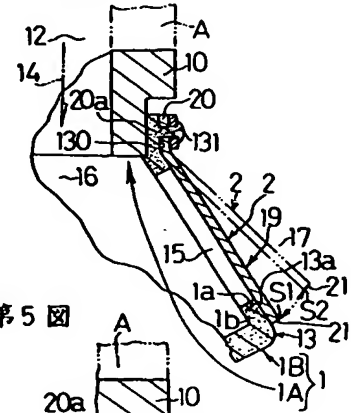


第 3 図



第 6 図

第 4 図



第 5 図

